

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์ทางการศึกษา  
รายการที่ ๒ หุ่นจำลองสถานการณ์ทางการแพทย์และพยาบาลเด็กโตขั้นสูง  
(จำนวน ๑ ชุด x ราคาต่อหน่วย ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท = ราคารวมทั้งสิ้น ๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท)

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์

๑. หุ่นฝึกจำลองสถานการณ์การช่วยชีวิตขั้นสูงเด็กโต

๑.๑ มีเครื่องปั๊มลม (Air compressor) ภายในตัวหุ่น และมีสายรองรับการใช้งานเครื่องปั๊มลมภายนอกตัวหุ่นได้ เพื่อความสะดวกในการใช้งานและดูแลรักษา

๑.๒ สามารถจำลองเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจได้ดังนี้

๑.๒.๑ มีระบบทางเดินหายใจเสมือนจริงตามหลักกายวิภาคศาสตร์โดยมีหลอดลม

๑.๒.๒ สามารถฝึกการใส่ท่อและ/ หรือสายยางได้ทั้งทางปากและจมูก (Oral and nasal intubation)

๑.๒.๓ สามารถใส่ท่อช่วยหายใจแบบ ETT, LMA, Nasopharyngeal airway, Oropharyngeal airway

๑.๒.๔ สามารถแสดงการใส่ท่อช่วยหายใจเข้าปอดข้างเดียว ( Right mainstem) ได้

๑.๒.๕ สามารถฝึกทักษะการใส่สายยางให้อาหาร (NG tube)

๑.๒.๖ สามารถจำลองอาการลิ้นบวม (Tongue edema) ได้อย่างน้อย ๒ ระดับ

๑.๒.๗ มีตำแหน่งสำคัญ คือ Cricoid cartilage เพื่อการฝึกใส่ท่อช่วยหายใจ

๑.๒.๘ สามารถทำ Head Tilt & Jaw Thrust ได้

๑.๒.๙ สามารถทำการช่วยหายใจแบบ Bag Valve Mask ได้

๑.๒.๑๐ สามารถแสดง Stomach distention ได้

๑.๒.๑๑ สามารถแสดงการกระเพื่อมขึ้น-ลง ของหน้าอกตามอัตราการหายใจได้

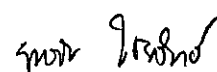

๑.๓ สามารถแสดงเสียงหายใจที่สัมพันธ์กับรูปแบบการหายใจทั้งแบบปกติและผิดปกติได้ โดยสามารถปรับแยก ปอดซ้าย หรือขวา หรือทั้ง ๒ ข้างพร้อมกันได้

๑.๔ สามารถแสดงการปิดกั้นทางเดินหายใจแยก ปอดซ้าย หรือขวา โดยแยกอิสระจากกันได้

๑.๕ สามารถจำลองเกี่ยวกับระบบหัวใจได้ดังนี้

๑.๕.๑ สามารถทำการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้ทั้งแบบ Defibrillation และ Cardioversion

๑.๕.๒ สามารถทำ Pacing ได้



๑.๕.๓ สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้หลากหลาย (Extensive ECG library) เช่น Sinus rhythm, Asystole, Ventricular Fibrillation, Ventricular, Tachycardia, ๑°AV block, ๒°AV block, ๓°AV Block, Torsade

๑.๕.๔ สามารถฟังเสียงหัวใจแบบปกติและผิดปกติที่สัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้

๑.๕.๕ มีขั้วไฟฟ้าสำหรับติด lead ECG อย่างน้อย ๔ ตำแหน่ง

๑.๕.๖ มีขั้วโลหะ ๒ ตำแหน่ง ในการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่สามารถถอดได้เพื่อความสะดวกในการเก็บดูแลรักษา

๑.๖ สามารถแสดงเกี่ยวกับระบบการไหลเวียนโลหิตได้ดังนี้

๑.๖.๑ สามารถฝึกการวัดความดันโลหิตที่แขนข้างซ้าย โดยการฟัง Korotkoff sounds ได้

๑.๖.๒ สามารถคลำชีพจรที่ Carotid pulse ทั้ง ๒ ข้าง, Brachial, Radial ที่แขนข้างซ้ายได้ โดยสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๑.๖.๓ การเต้นของชีพจรสัมพันธ์กับคลื่นไฟฟ้าหัวใจและความแรงของชีพจรสัมพันธ์กับความดันโลหิต

๑.๖.๔ สามารถ detect การตรวจวัดชีพจร และบันทึกผลแบบอัตโนมัติ

๑.๖.๕ สามารถแสดง สัญญาณรบกวนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ( ECG artifacts) ในขณะการทำ CPR compressions ได้ เพื่อความเสมือนจริง

๑.๖.๖ สามารถฝึกให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำได้บริเวณหลังมือและแขนด้านขวาได้

๑.๖.๗ สามารถฝึกการทำ Intraosseous access ที่หน้าขาด้านขวา(right tibia) ได้

๑.๗ สามารถจำลองลักษณะปฏิกิริยาของคนไข้ต่างๆได้ดังนี้

๑.๗.๑ สามารถเปลี่ยนขนาดม่านตา เพื่อจำลองการตอบสนองของม่านตาได้ ๓ ขนาด ดังนี้ ปกติ หด และขยาย

๑.๗.๒ สามารถแสดงอาการชัก (Convulsions)

๑.๗.๓ สามารถฟังเสียง Heart sounds, Lung Sounds, Bowel Sounds และ Vocal sound ทั้งแบบบันทึกไว้ก่อนหน้าและ/หรือใช้ไมโครโฟนได้

๑.๘ อุปกรณ์ควบคุมหุ่นแบบไร้สายพร้อมโปรแกรมจำลองสถานการณ์

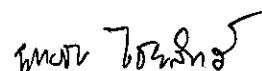
๑.๘.๑ ชุดสร้างสถานการณ์จำลองและควบคุมแบบพกพา

๑.๘.๑.๑ เป็นระบบปฏิบัติการ Windows เพื่ออำนวยความสะดวกการใช้งานและบำรุงรักษา

๑.๘.๑.๒ ตัวโปรแกรมสามารถเลือกใช้ได้หลายแบบ ดังนี้







- เชื่อมต่อกับหุ่น (Patient Simulator)
- ไม่เชื่อมต่อกับหุ่น (Virtual Simulator)
- เชื่อมต่อระหว่าง Instructor PC และ Patient monitor (Standardized Patient)

๑.๘.๑.๖ ชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ควบคุมหุ่นประกอบด้วยโหมดดังต่อไปนี้

- Automatic mode
- Manual mode

๑.๘.๑.๗ สามารถประเมินคุณภาพในการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary resuscitation) ของผู้ฝึกได้ ณ เวลาจริงที่ปฏิบัติ (Palpable pulse, blood pressure waveform, and ECG artifacts)

๑.๘.๑.๘ สามารถกำหนดเสียง Heart sounds ได้ดังนี้

- No Sound
- Normal
- Aortic Stenosis
- Systolic Murmur
- Austin Flint Murmur
- Stills Murmur
- Ventricular Septal Defect
- Atrial Septal Defect

๑.๘.๑.๙ สามารถกำหนดเสียง Lung sounds ได้ดังนี้

- Normal
- Pneumonia
- Rhonchi
- Stridor
- Wheezes
- Coarse Crackles
- Fine Crackles

*Ann D*

*Ven Lee*

*คุณชวโรจน์*

๑.๘.๑.๑๐ สามารถกำหนดเสียง Bowel sounds ได้ดังนี้

- No Sound
- Normal
- Borborygmus
- Hyperactive
- Hypoactive

## ๒. จอแสดงสัญญาณชีพผู้ป่วยจำลอง (Patient Monitor)

๒.๑ สามารถแสดงสัญญาณชีพผ่านทางจอภาพชนิดไร้สายขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว ระบบสัมผัส

๒.๒ สามารถแสดงค่า ECG, SpO<sub>2</sub>, NIBP, ABP, CVP, PAP, TOF, CO<sub>2</sub>, CO, ไฟลวีดีโอ รวมทั้งแสดงผลภาพ X-ray, ผล Lab และ ECG ๑๒ lead ได้

๒.๓ สามารถเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ที่แสดง และเลือกรูปแบบหน้าจอได้ ๖ แบบดังนี้

- ๕ Wave
- ๔ Wave
- ๓ Wave
- Big Num
- Defibrillation
- AED

๒.๔ สามารถกดวัดความดันโลหิตทั้งแบบ Manual และ Auto ได้

๒.๕ สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนต่าง ๆ ได้ดังนี้ Low-High Alarm ของสัญญาณชีพ ,ตั้งระดับความดังของเสียงเตือน พร้อมทั้งสามารถปิดเสียงสัญญาณเตือนได้

๒.๔ สามารถตั้งระดับความดัง QRS Volume ได้อย่างน้อย ๑๐ ระดับ

๒.๔ สามารถแสดงกราฟแนวโน้มค่าพารามิเตอร์ (Graph trend) ได้

Orn D

Vas Low.

Quadr 1/2/3/4